

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—204754

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 24 J 3/02  
H 01 L 31/04

識別記号

庁内整理番号  
7219—3L  
7021—5F

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 太陽エネルギー変換装置

⑯ 特 願 昭56—89353

⑰ 出 願 昭56(1981)6月9日

⑱ 発 明 者 中山隆文  
守口市京阪本通2丁目18番地三  
洋電機株式会社内

⑲ 発 明 者 小坂治久

守口市京阪本通2丁目18番地三  
洋電機株式会社内

⑳ 出 願 人 三洋電機株式会社  
守口市京阪本通2丁目18番地

㉑ 代 理 人 弁理士 佐野静夫

明 細 書

1. 発明の名称

太陽エネルギー変換装置

2. 特許請求の範囲

(1) 太陽光が照射される部分を透光性となし、内部に気液二相に変化する作動液を封入した熱移送管内に太陽電池を装設してなる太陽エネルギー変換装置。

(2) 太陽電池の周囲を作動液と接触しないよう透光性部材で覆つてなる特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(3) 太陽電池の一端を作動液中に浸漬せしめてなる特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(4) 太陽光が照射される熱移送管の外側に間隔を有して透光性保護管を設け、この保護管内を真空にしてなる特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(5) 太陽光が照射される熱移送管の外側に選択吸収膜を形成してなる特許請求の範囲第1項又は

第4項記載の太陽エネルギー変換装置。

(6) 太陽電池を支持具によつて移送管の略上下方向の中央部に位置させた特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(7) 太陽電池の側面と移送管内壁との間に間隔を設けてなる特許請求の範囲第1項記載の太陽エネルギー変換装置。

(8) 太陽電池を覆う透光性部材の外側に作動液の吸収部材を設けてなる特許請求の範囲第2項記載の太陽エネルギー変換装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は光—熱変換と、光—電気変換とを一つの装置内に組み設置スペースの有効利用と信頼性の向上を目的とした太陽エネルギー変換装置に関する。

以下図に示す一実施例にもとずいて本発明を説明すると(1)は太陽光が照射される部分を透光性ガラス管(2)にて、又凝縮部となる部分をコパール金属管(3)にて構成し、そして両管(2)(3)の開口端を熔着した熱移送管で金属管(3)部分に設けた排気チツ

ブ管(4)を利用して内部を真空にすると共に気液二相に変化する作動液(5)例えばフロン系の作動液を封入してある。(6)はガラス管(2)の外側に間隔を有して設けた透光性ガラス保護管で開口端を熱移送管(1)に融着すると共にこの保護管(6)内を排気管(7)にて真空にしてある。(8)は全周を透光性バイレックスガラス(9)にて覆われたアモルファスシリコン太陽電池で、パネ性を有する支持具(10)によつて移送管(1)の透光性ガラス管(2)部分の略上下方向の中央部に設置され、且太陽電池(8)が覆われたバイレックスガラスの側縁と透光性ガラス管(2)内壁間に間隔を持たせてある。(11)は太陽電池(8)からの起電力を取出すリード線で熱移送管(1)からハーメチックシールを用いて突出させてある。

前記太陽電池(8)の製造過程を第3図にもとずいて説明するとバイレックスガラスの上蓋(12)の凹所にBbをドーピングした $BnO_3$ の透明電極(13)をスプレー法により形成する。次にグロー放電法によりシボランを不純物とする厚さ $60\text{\AA}$ 程度のアモルファスシリコン膜(14)を設け、更に不純物のない

厚さ $8000\text{\AA}$ のアモルファスシリコン膜(15)、その上部にホスフィン系を不純物とする厚さ $500\text{\AA}$ 程度のアモルファスシリコン膜(16)を形成し最後に蒸発によりアルミ電極(17)を設けP-I-N型アモルファスシリコン太陽電池を構成する。しかる後バイレックスガラスの下蓋(18)を上蓋(12)の開口周縁に設けた銅片(19)に合致し両者(12)(18)を熱融着し太陽電池(8)が作動液(5)と接触しないようにしてある。

(12)は下蓋(18)に設けた作動液の吸収部材で $300\sim 400$ メッシュ程度のメッシュ<sup>部材</sup>を取付けてある。(14)は熱移送管(1)の透光ガラス管(2)部分の外周側に設けた選択吸収膜である。

次に動作を述べると熱移送管(1)の凝縮部となる金属管(3)部分を上方に位置せしめて水等の被加熱液(2)中に浸漬してある。従つて太陽光が透光性ガラス管(2)部分に照射されると太陽電池(8)が起電力を発生しその電力をリード線(11)にて取出す。

一方作動液(5)は吸収部材(12)にて吸上げられており太陽光により加熱されて気化する。そして蒸気は凝縮部に移動されてここで被加熱液(2)に潜熱を

放出して凝縮する。凝縮液化された作動液は重力の作用で流下され、再び太陽光により加熱される。以上のように熱移送管内で光-熱、光-電気変換が同時に行うことができ、従来の如く熱移送管の外側に設けた集熱板上に太陽電池を貼付けたものに比し構造的に簡単になると共に、太陽電池と集熱板との接合部がないのでこの部分での劣化による寿命の問題も解決される。

又次のような効果を奏する。

(イ) 太陽電池を作動液と接触しないよう透光性部材で覆つたので太陽電池の信頼性が向上し安定な出力を取出すことができる。

(ロ) 太陽電池の一端を作動液中に浸漬したので太陽電池が吸収した熱が作動液の蒸発を助長し光-熱変換効率を高める。

(ハ) 保護管を設けて内部を真空にしたので保護管内が断熱空間となり熱放散を防止できる。

(ニ) 選択吸収膜を設けたことにより光-熱、光-電気変換効率が向上する。

(ホ) 太陽電池の支持が支持具によつて行ない、

且、電池と熱移送管内壁間に間隔を設けたことにより熱移送管内は太陽電池により上下に仕切られることなく全体を有効利用できるため熱移送量はほとんど減少しない。

等の効果を奏する。

#### 4. 図面の簡単な説明

図はいずれも本発明のもので第1図は要部縦断面図、第2図は横断面図、第3図は太陽電池部分の拡大断面図である。

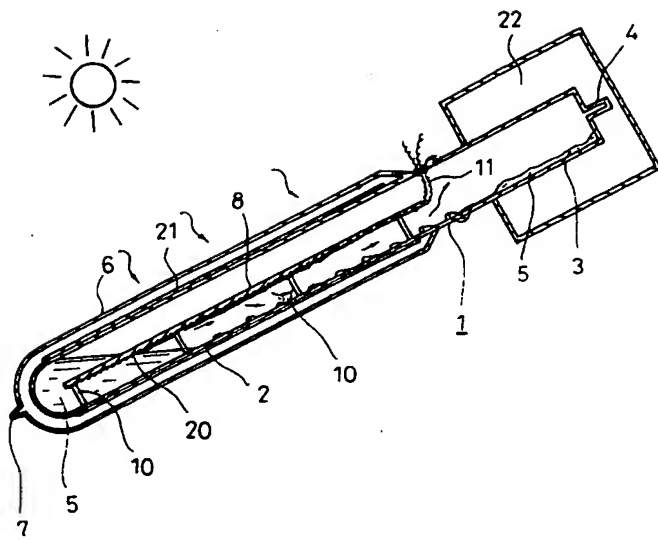
(1)…熱移送管、(8)…太陽電池、(6)…保護管、(12)…選択吸収膜、(5)…作動液。

出願人 三洋電機株式会社

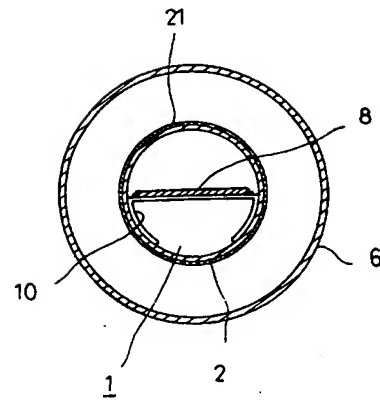
代理人 弁護士 佐野 幹夫



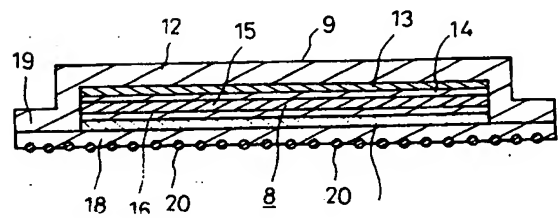
第1図



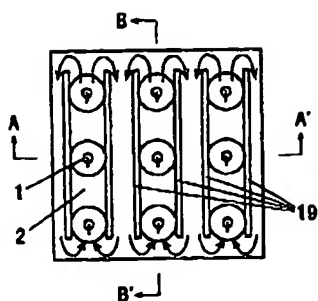
第2図



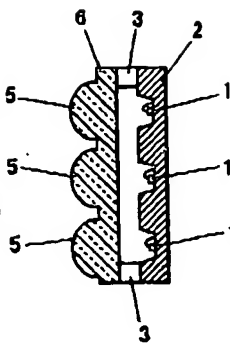
第3図



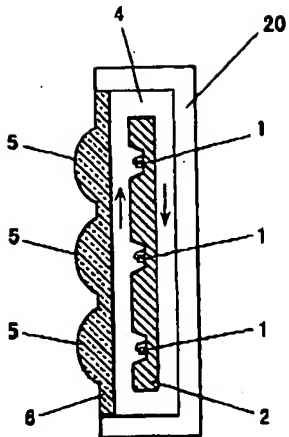
【圖 2 3】



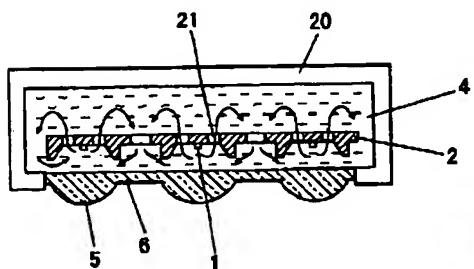
【圖 2 5】



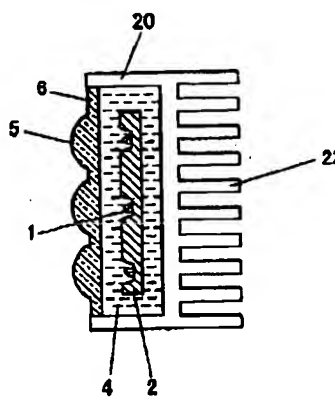
【圖 2 6】



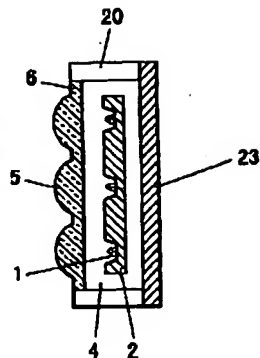
【圖 2 7】



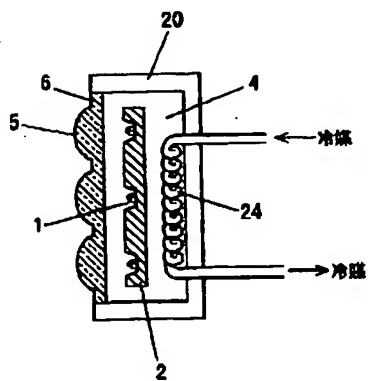
【圖 2 8】



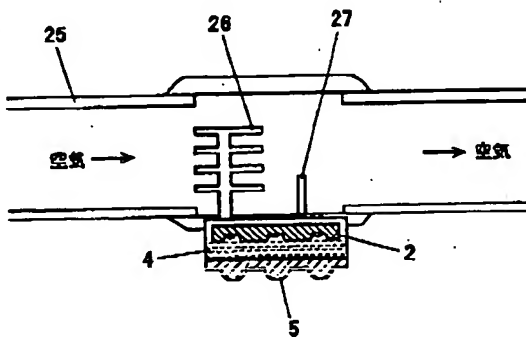
【圖 2 9】



【圖 3 0】



【圖 3 1】



DERWENT-ACC-NO: 1983-10428K

DERWENT-WEEK: 198305

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Solar energy converter - comprises solar cells  
arranged  
in transparent heat pipe. NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO[SAOL]

PRIORITY-DATA: 1981JP-0089353 (June 9, 1981)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 57204754 A	December 15, 1982	N/A
004 N/A		

INT-CL (IPC): F24J003/02, H01L031/04

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: SOLAR ENERGY CONVERTER COMPRISE SOLAR CELL ARRANGE  
TRANSPARENT  
HEAT PIPE NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: J08 Q74 U12 X15

CPI-CODES: J08-D;